

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 3801231 A1

②1 Aktenzeichen: P 38 01 231.6
②2 Anmeldetag: 18. 1. 88
②3 Offenlegungstag: 27. 7. 89

⑤1 Int. Cl. 4:
F16C 13/00

F 26 B 25/16
B 02 C 17/18
B 02 C 23/00
A 23 N 12/06
A 23 N 12/08
F 27 B 7/22

DE 3801231 A1

⑦1 Anmelder:

Krupp Polysius AG, 4720 Beckum, DE

⑦4 Vertreter:

Tetzner, V., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dr.jur., Pat.- u.
Rechtsanw., 8000 München

⑦2 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 35 20 059 C1
DE 34 43 734 A1
DE 33 33 218 A1
DE 33 20 122 A1
DE 31 45 901 A1
DE 31 45 900 A1
DE 31 45 693 A1
DE 31 32 578 A1
DE-OS 20 11 244
DE 86 28 158 U1

⑤4 Drehtrommel mit Laufring

Die Erfindung betrifft eine Drehtrommel, deren Laufring sich auf dem Trommelmantel über Unterlagsplatten abstützt, die gegenüber dem Trommelmantel lose angeordnet sind und sich in Umfangsrichtung an mit dem Trommelmantel verschweißten Halteelementen abstützen. Eine derartige Ausführung zeichnet sich durch eine wesentliche Verringerung der Beanspruchung kritischer Schweißzonen aus.

DE 3801231 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Drehtrommel mit Laufring entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Laufringbefestigung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 ist beispielsweise durch die DE-C-33 33 218 bekannt. Die Unterlagsplatten sind hierbei mit dem Trommelmantel verschweißt.

Nun werden Drehtrommeln, beispielsweise Trockentrommeln, Kühltrommeln, Trommelmöhlen oder Drehröhröfen, vielfach zum Wärmeaustausch zwischen Feststoffen und Gas eingesetzt. Hierbei ist der Trommelmantel oft hohen Temperaturen ausgesetzt, wobei zwischen dem Trommelmantel und den Unterlagsplatten des Laufringes große Wärmedehnungen auftreten können. Die Schweißnähte, die bei den bekannten Ausführungen die Unterlagsplatten mit dem Trommelmantel verbinden, sind infolgedessen durch die zur eigentlichen mechanischen Belastung noch hinzukommenden thermischen Spannungen hohen Beanspruchungen unterworfen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Drehtrommel entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß die mechanischen und thermischen Beanspruchungen in den kritischen Schweißverbindungsstellen wesentlich verringert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß sind die Unterlagsplatten lose gegenüber dem Trommelmantel angeordnet und stützen sich in Umfangsrichtung an Halteelementen ab, die mit dem Trommelmantel verschweißt sind.

Zweckmäßig sind dabei diese Halteelemente — in Umfangsrichtung betrachtet — X-förmig ausgebildet, wobei die Unterlagsplatten an den beiden gegenüberliegenden Stirnseiten der Halteelemente anliegen und die Längsseiten der Halteelemente mit dem Ofenmantel verschweißt sind.

Vorteilhaft springen ferner die Stirnseiten der Halteelemente im mittleren Bereich in Umfangsrichtung vor, wobei sich die Unterlagsplatten an diesem vorspringenden Bereich der Halteelemente abstützen.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung entfallen damit die bisher kritischen Schweißnähte zwischen den Unterlagsplatten und dem Trommelmantel. Die Schweißnähte der X-förmigen Halteelemente sind demgegenüber aus verschiedenen Gründen wesentlich geringer belastet. So werden die in den Unterlagsplatten auftretenden Biegemomente nicht auf die Schweißnähte der Halteelemente übertragen. In diesen Schweißnähten ergeben sich ferner keine Temperaturspannungen aufgrund der unterschiedlichen Wärmedehnungen von Trommelmantel und Unterlagsplatten. Schließlich ist von wesentlicher Bedeutung, daß die Einleitung der in Umfangsrichtung wirkenden Kräfte von den Unterlagsplatten auf die Halteelemente nicht in unmittelbarer Nähe des Anfanges der Schweißnähte erfolgt, was eine erwünschte Entlastung des Schweißnahtanfanges mit sich bringt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch veranschaulicht.

Die Zeichnung zeigt (in einem Ausschnitt) eine Aufsicht auf die zur Befestigung eines Laufringes *L* auf einer Drehtrommel dienenden Teile. Von dem Laufring sind dabei lediglich drei Zähne *1* dargestellt, die am Innenumfang des Laufringes mit Abstand voneinander

angeordnet sind.

Der Laufring stützt sich im Bereich zwischen den Zähnen *1* auf dem Trommelmantel *2* über Unterlagsplatten *3* ab, die sich im Bereich ihrer axialen Enden *3a*, *3b* etwas verjüngen.

Zwischen den Zähnen *1* und den Unterlagsplatten *3* sind Keile *4* vorgesehen, die über eine Spannvorrichtung *5* in axialer Richtung (Pfeil *6*) gespannt werden können.

Die Unterlagsplatten *3* sind gegenüber dem Trommelmantel *2* lose angeordnet und stützen sich im Bereich ihrer axialen Enden *3a*, *3b* in Umfangsrichtung (Pfeil *7*) an Halteelementen *8* ab, die X-förmig ausgebildet sind und im Bereich ihrer beiden nach innen gekrümmten Längsseiten *8a*, *8b* mit dem Trommelmantel *2* verschweißt sind.

Die beiden gegenüberliegenden Stirnseiten *8c*, *8d* der Halteelemente *8* springen im mittleren Bereich in Umfangsrichtung vor (die Rändbereiche dieser Stirnseiten sind demgegenüber in Umfangsrichtung zurückgesetzt), wobei sich die Unterlagsplatten *3* an diesem vorspringenden Bereich der Halteelemente *8* abstützen. Auf diese Weise sind die Anfangszonen der Schweißnähte *9*, über die die Halteelemente *8* mit dem Trommelmantel *2* verbunden sind, von den durch die Unterlagsplatten *3* in die Halteelemente *8* eingeleiteten Kräften weitgehend entlastet.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, sind zwischen aufeinanderfolgenden Zähnen *1* jeweils zwei Unterlagsplatten *3* angeordnet, die sich im Bereich ihrer beiden axialen Enden an je einem für beide Unterlagsplatten gemeinsamen Halteelement *8* in Umfangsrichtung abstützen.

Zur axialen Lagesicherung der Unterlagsplatten *3* dienen Fixierungselemente *10*, die mit dem Trommelmantel *2* verschweißt sind.

Zur axialen Lagesicherung des Laufringes sind ferner stangenförmige Abstützungen *11* vorgesehen, die mit ihrem einen Ende an den axialen Stirnseiten der Zähne *1* anliegen und deren anderes Ende mit dem Trommelmantel *2* verschweißt ist.

Im Betrieb ist bei unterschiedlichen Wärmedehnungen eine Relativbewegung zwischen den Unterlagsplatten *3* und dem Trommelmantel *2* in Richtung der Pfeile *12* möglich (die Fixierungselemente *10* gestatten ein ausreichendes Spiel). Auch in Umfangsrichtung ist durch das zwischen dem Hauptteil der beiden Unterlagsplatten vorhandene Spiel *13* der freie Ausgleich von Wärmedehnungen möglich. Die besonders kritischen Schweißnähte *9* der X-förmigen Halteelemente *8* sind spannungsmäßig wirksam entlastet.

Patentansprüche

1. Drehtrommel mit am Umfang angeordnetem Laufring, der an seinem Innenumfang mit Abstand voneinander vorgesehene Zähne (1) aufweist und sich auf dem Trommelmantel (2) über Unterlagsplatten (3) abstützt, wobei in Umfangsrichtung zwischen den Zähnen (1) und Unterlagsplatten (3) Keile (4) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlagsplatten (3) gegenüber dem Trommelmantel (2) lose angeordnet sind und sich in Umfangsrichtung an mit dem Trommelmantel (2) verschweißten Halteelementen (8) abstützen.
2. Drehtrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen aufeinanderfolgenden Zähnen (1) jeweils zwei Unterlagsplatten (3) angeord-

net sind, die sich im Bereich ihrer beiden axialen Enden (3a, 3b) an je einem für beide Unterlagsplatten gemeinsamen Halteelement (8) in Umfangsrichtung abstützen.

3. Drehtrommel nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (8) — in Umfangsrichtung betrachtet — X-förmig ausgebildet sind, wobei die Unterlagsplatten (3) an den beiden gegenüberliegenden Stirnseiten (8c, 8d) der Halteelemente (8) anliegen und die die beiden Stirnseiten miteinander verbindenden Längsseiten (8a, 8b) der Halteelemente mit dem Ofenmantel (2) verschweißt sind.

4. Drehtrommel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseiten (8c, 8d) der Halteelemente (8) im mittleren Bereich in Umfangsrichtung vorspringen, wobei sich die Unterlagsplatten (3) an diesem vorspringenden Bereich der Halteelemente (8) abstützen.

5. Drehtrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Trommelmantel (2) zur axialen Lagesicherung der Unterlagsplatten (3) dienende Fixierungselemente (10) verbunden, vorzugsweise verschweißt sind.

6. Drehtrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur axialen Lagesicherung des Lauf rings mit dem Trommelmantel (2) verbundene, vorzugsweise verschweißte Abstützungen (11) vorgesehen sind, die an den axialen Stirnseiten der Zähne (1) anliegen.

7. Drehtrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Spannvorrichtungen (5) zum axialen Spannen der Keile (4) vorgesehen sind.

35

40

45

50

55

60

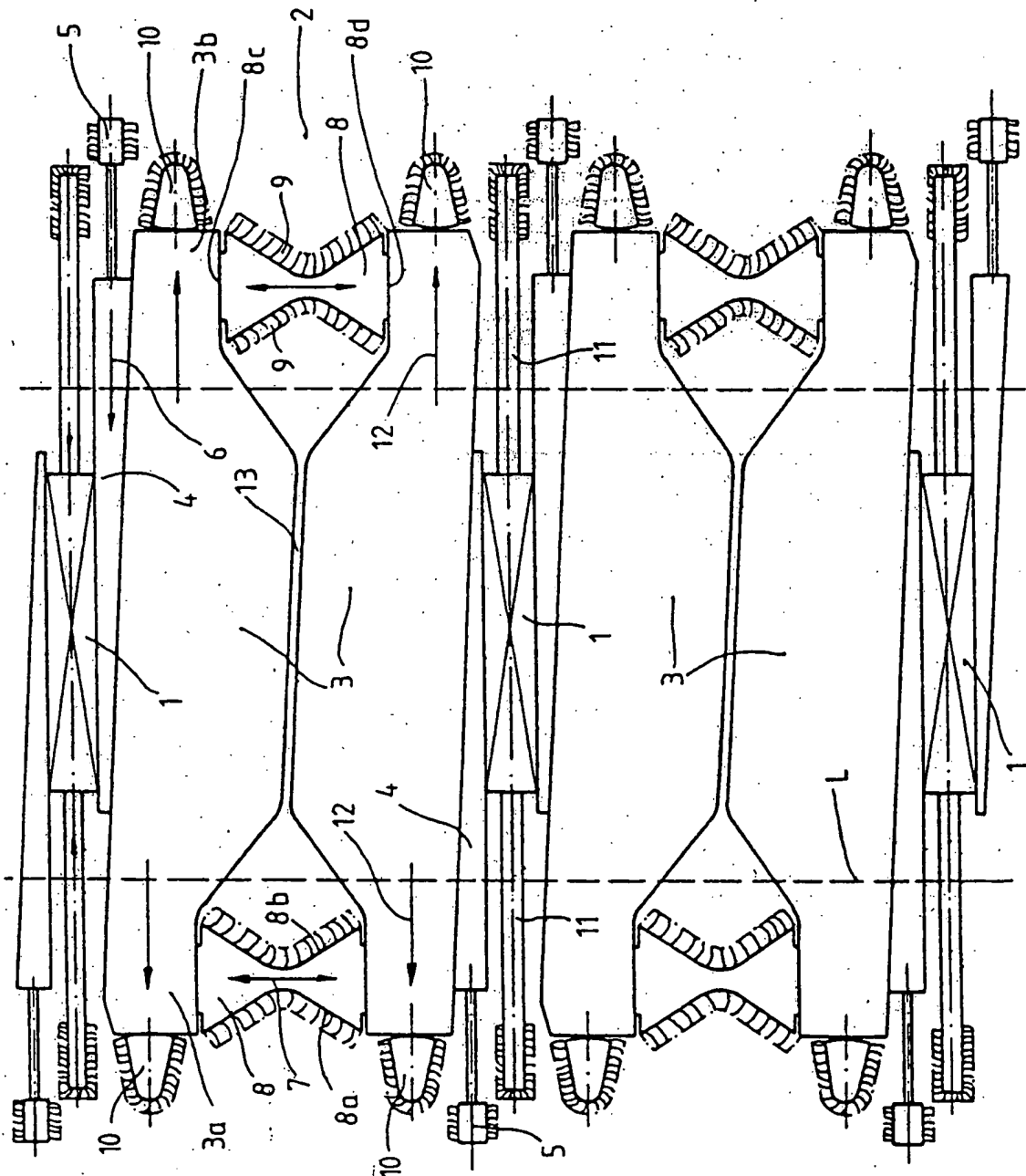
65

Nummer:
 Int. Cl. 4:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

38 01 231
 F 16 C 13/00
 18. Januar 1988
 27. Juli 1989

3801231

8*



BEST AVAILABLE COPY

908 830,